

明 細 書

車両成形体形成用不織布およびその利用

技術分野

- [0001] 本発明は車両に使用される成形体又はその一部として好適に使用できる車両成形体形成用不織布に関し、更に詳細には、打ち抜き屑のリサイクル性を向上させた車両成形体形成用不織布に関する。

背景技術

- [0002] 従来、天井材、トランク材、カーペット材等の車両成形体形成用材料としては、図1に示すような断面構造を有するものが一般的に用いられている。すなわち同図に示すように、表皮(A層)、中間層(B層)、最下層(C層)より構成されるものであって、表皮に塩ビシート、ポリエステル繊維製織物又は原着されたポリエステル短繊維不織布が用いられ、中間層にガラス不織布によってウレタン発泡体がサンドイッチされたコンポジット複合体が用いられ、最下層にはフィルムをラミネートした不織布が用いられている。
- [0003] 上記の最下層の不織布は成形後、型からの離型性を向上させ、またこの成形体材料と接触する金属部品と成形体材料中のフィルム等との摩擦による異音の発生を防止する役割を担っており、例えば特開2003-113569に記載されているように、ポリプロピレンフィルムをラミネートしたナイロン不織布が用いられている。これはナイロン不織布の柔軟性により優れた成形性を有するため、成形時の破れ、または浮き等が発生し難いためである。このように、性能の面からはポリオレフィンフィルムをラミネートしたナイロン不織布が多く用いられている。
- [0004] 一方、成形体の材料として用いるためには、その成形体に応じた形に打ち抜かれる必要があり、打ち抜き廃材が大量に発生する。生産コストを低下させ、また地球環境を保護するため、成形後打ち抜き廃材のリサイクルが求められている。しかし、打ち抜き廃材の中でナイロン不織布が使用されているのは、例えば成形体の深底部分だけであるため数量が少なく、その結果リサイクル化が困難であり、大部分が廃棄されているのが現状である。

- [0005] リサイクル性を向上させるためには、他の部位での使用量が多いポリエチレンテレフタレート不織布を使用することもできるが、成形性が劣り、加工時の不織布破断によってフィルム部分が露出し、その結果金属部位との摩擦によって最下層の破れが生じて異音の原因となる。また、ポリオレフィン系材料からなる不織布は耐熱性が弱く、フィルムと不織布との間の剥離現象、即ち不織布の浮きが発生する。
- [0006] また、その他の車両成形体としてエアバックラッピング材について述べれば、エアバックラッピング材のピロー部分には特に折りたたみ性に優れた材料を使う必要があり、そのためナイロン不織布が用いられている。しかし、ナイロン不織布は高価であり、耐侯性に弱い素材である。ナイロンより安価な材料としてポリオレフィン系材料からなる不織布やポリエステル系材料からなる不織布があるが、ポリオレフィン系材料からなる不織布は折りたたみ性には優れているが難燃性、耐侯性が劣り、ポリエステル系材料からなる不織布は耐侯性、難燃性には優れているが折りたたみ性が劣るため、いずれも実用されていないのが現状である。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0007] 本発明の第1の目的は、車両成形体を形成するために使用される不織布であって、成形性が良好な不織布、この不織布を含む車両成形体形成用積層体、この不織布を備える車両成形体、及びこの不織布を用いて車両成形体を形成する方法を提供することである。
- [0008] また、本発明の第2の目的は、エアバックラッピング材を形成するために使用される不織布であって、折り畳み性に優れる不織布、この不織布を含む車両成形体形成用積層体、この不織布を備えるエアバックラッピング材、及びこの不織布を用いてエアバックラッピング材を形成する方法を提供することである。
- [0009] また、本発明の第3の目的は、打ち抜き廃材のリサイクルを行い易い不織布、この不織布を含む車両成形体形成用積層体、この不織布を備える車両成形体、及びこの不織布を用いて車両成形体を形成する方法を提供することである。

課題を解決するための手段

- [0010] 本発明は、以下の車両成形体形成用不織布、車両成形体形成用積層体、車両成

形体、車両成形体の形成方法、車両成形体材料としての使用を提供する。

- [0011] 項1. 120℃、5%伸張時の張力が0.1〜20N/5cmである車両成形体形成用不織布。
- [0012] 項2. 目付が100g/m²以下、見掛密度が0.08〜0.40g/cm³であり、不織布を構成する繊維の繊維径が1〜100μmである項1記載の不織布。
- [0013] 項3. ポリトリメチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、一部にポリテトラメチレンオキシドグリコールを含むポリブチレンテレフタレート、ポリエステルエラストマー、及び非結晶ポリエステルからなる群より選ばれるポリエステル系材料を含む繊維で構成されている項1記載の不織布。
- [0014] 項4. ウォーターパンチ法でポリエステル短繊維を交絡させることにより得られるものである項1に記載の不織布。
- [0015] 項5. 低融点成分を含む鞘を有する芯鞘型複合繊維からなるポリエステル系不織布である項1に記載の不織布。
- [0016] 項6. 芯鞘型複合繊維が、ポリブチレンテレフタレートを含む芯と、非結晶ポリエステルを含む鞘からなるものである項5に記載の不織布。
- [0017] 項7. リン原子を100〜50000ppm含有するように、リン酸エステルを共重合してなる難燃性ポリエステル繊維からなる不織布である項1記載の不織布。
- [0018] 項8. 車両成形体が車両天井材である項1に記載の不織布。
- [0019] 項9. 車両成形体が車両トランク材である項1記載の不織布。
- [0020] 項10. 車両成形体が車両カーペット材である項1記載の不織布。
- [0021] 項11. 車両成形体が車両エアバッグラッピング材である項1記載の不織布。
- [0022] 項12. 項1記載の不織布とポリエステル系フィルムとをラミネートして得られる車両成形体形成用積層体。
- [0023] 項13. 項1記載の不織布を備える車両成形体。
- [0024] 項14. 車両天井材である項13に記載の成形体。
- [0025] 項15. 車両トランク材である項13記載の成形体。
- [0026] 項16. 車両カーペット材である項13記載の成形体。
- [0027] 項17. 車両エアバッグラッピング材である項13記載の成形体。

- [0028] 項18. 項12記載の積層体を備える車両成形体。
- [0029] 項19. 車両天井材である項18に記載の成形体。
- [0030] 項20. 車両トランク材である項18記載の成形体。
- [0031] 項21. 車両カーペット材である項18記載の成形体。
- [0032] 項22. 車両エアバッグラッピング材である項18記載の成形体。
- [0033] 項23. 項1記載の不織布を用いて車両成形体を形成する方法。
- [0034] 項24. 項12記載の積層体を用いて車両成形体を形成する方法。
- [0035] 項25. 項1記載の不織布の車両成形体形成用材料としての使用。
- [0036] 項26. 項12記載の積層体の車両成形体形成用材料としての使用。

発明の効果

- [0037] 本発明の不織布は、その他の材料とともに成形体を形成する場合に、良好な成形性が得られる。即ち、天井材、トランク材、カーペット材のような車両用成形体の例えば最下層として本発明の不織布を使用する場合、本発明の不織布は、120℃、5%伸長時の張力が小さいため、柔らかく、所望の形に成形することができる。
- [0038] また本発明の不織布は、例えばエアバッグラッピング材として、またはその一部として使用する場合に、120℃、5%伸長時の張力が小さいために、柔らかく、折りたたみ性に優れる、即ち小さく折りたたむことができる。
- [0039] 本発明の不織布がポリエステル系材料からなる場合は、車両用成形体の構成材料としてポリエステル系材料の使用量は多いため、採算の点でリサイクルに供することができる。また、本発明の不織布をポリエステルフィルムとのラミネートとして使用の場合は、積層体の全ての部分がポリエステルからなるため、打ち抜き屑をそのままリサイクルに供することができる。これにより、生産コストを低減でき、更には地球環境向上に貢献する。
- [0040] また本発明の不織布が、ポリエステル材料からなる場合は、ナイロン不織布と同程度の低コストなものになる。

図面の簡単な説明

- [0041] [図1]従来の車両成形体形成用材料の断面を示す図である。

符号の説明

[0042] A:短繊維不織布

B:中間層

C:ポリエステルエラストマーフィルム成形基材

発明を実施するための最良の形態

[0043] 不織布の特性

本発明の車両成形体形成用不織布は、120℃、5%伸張時の張力が0.1〜20N／5cm程度である。好ましくは0.3〜18N／5cm程度、更に好ましくは0.5〜17N／5cm程度である。特に、たて方向及びよこ方向共に上記の張力であることが好ましい。

[0044] 車両に使用される成形体は通常120℃程度で成形される。本発明の不織布は、120℃、5%伸長時の張力が小さいため、良好な成形性が得られる。詳述すれば、上記の張力範囲であることにより変形し易く、例えばワゴン車体(車両用天井材)のように深絞りタイプの成形が行われるものでも、湾曲部で破断し難く、破断により成形体内部のガラスウレタンコンポジットが露出して鋼板と擦れて異音が発生するといった不具合が生じ難い。また、上記張力範囲であることにより、熱成形時に十分に形状を保持することができ、破断による内部のフィルムの表面への露出等の不具合が生じない。

[0045] また本発明の不織布は、目付が100g／m²以下であることが好ましく、40g／m²以下であることがより好ましく、20g／m²以下であることがさらに好ましい。上記の目付の範囲であれば、成形性が良好で成形時の破断が発生しない。また目付の下限値は通常5g／m²程度であり、これにより、金属と擦れた時に緩衝材の役割を十分に果たすことができる。

[0046] 本発明の不織布は、見掛け密度が0.08〜0.40g／cm³程度であることが好ましく、0.1〜0.4g／cm³程度であることがより好ましく、0.2〜0.3g／cm³程度であることがさらに好ましい。上記の見掛け密度の範囲であれば、良好な成形性が得られ、深絞りタイプの成形時においても破断が生じない。また、フィルムが露出して金属等と接触して擦れ異音が発生するということがない。

[0047] 本発明の不織布は、スパンボンド不織布であってもよく、また短繊維不織布であってもよい。いずれにしても、繊維径は1〜100μm程度であることが好ましく、1〜30

μm 程度であることがより好ましく、 $1\sim 12\mu\text{m}$ 程度であることがさらに好ましい。
上記の繊維径の範囲であれば、柔らかいシートが得られ、成形性が良好になる。また、繊維径が $1\mu\text{m}$ 以下になっても性能には特に問題はないが、分割ファイバーのような特殊な繊維を用いることになり、コスト高になる。

不織布の材料

不織布を形成する繊維は、ポリトリメチレンテレフタレート(以下「PTT」という)、ポリブチレンテレフタレート(以下、「ホモPBT」という)、非結晶成分(ポリテトラメチレンオキシドグリコール(以下、「PTMG」という)を一部に含むポリブチレンテレフタレート(以下、「ソフトPBT」という)、即ちPTMGとソフトPBTとの共重合体、ポリエステルエラストマー(以下、「PEL」という)、または非結晶ポリエステル(以下、「ソフトPET」という)のようなポリエステル系材料を含むことが好ましい。ポリエステル系材料は1種を単独で、又は2種以上を混合して用いることができる。中でもホモPBTとソフトPETとのブレンドがより好ましい。本発明におけるエラストマーとは曲げ弾性率が $5000\text{kg}/\text{cm}^2$ 以下であるポリマーを指す。

[0048] これらの材料の含有量は、1重量%以上が好ましく、10重量%以上が好ましく、30重量%以上がより好ましく、50重量%以上がさらに好ましい。これらの繊維からなることが最も好ましい。これらの繊維を用いれば、リサイクルに供し易い。また、これらの材料を用いることにより、変形追従性が良好となって深絞りタイプ成形において湾曲部でも破断し難い不織布が得られる。

[0049] 不織布構成繊維がポリエチレンテレフタレート短繊維である場合は、ウォーターパンチ法により加工することが特に好ましい。これにより、大きく変形させることができ、更にコンパクトに折り畳むことができ、収納し易いものになる。

[0050] ポリエチレンテレフタレート短繊維をウォーターパンチ加工する場合、水圧は $10\text{kg}/\text{cm}^2\sim 50\text{kg}/\text{cm}^2$ 程度の低い範囲で行うことが好ましい。より好ましくは、 $15\sim 45\text{kg}/\text{cm}^2$ 程度であり、更により好ましくは $20\sim 40\text{kg}/\text{cm}^2$ 程度である。上記の水圧範囲であれば、十分に交絡を行うことができ、かつ伸張応力を低くすることができる。

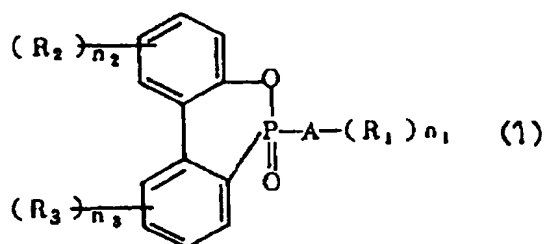
[0051] 本発明の不織布を構成する繊維は、鞘に低融点成分を含む芯／鞘構造繊維であることが好ましい。このような芯／鞘構造繊維として、PET／PBT、PET／低融点PE

T、PET/PE、PET/PP、PP/PE、PET/ソフトPBT、PET/低融点イソフタル酸共重合PET(以下CO-PET)、PET/ソフトPET、PET/PEL、PBT/PEL、PBT/ソフトPET、PBT/ソフトPBTなどが挙げられる。中でも、PBT/ソフトPET、及びPET/PBTが好ましく、PBT/ソフトPETがより好ましい。

- [0052] また、上記例示した低融点繊維と高融点繊維との組み合わせで、混織して用いることも好ましい。
- [0053] また、PET/PBT、PET/PEL、PET/ソフトPBT、PET/ソフトPET、PBT/ソフトPBT、PBT/PEL、PBT/ソフトPET等の組み合わせで、材料をチップの段階でブレンドして用いたものも好ましい。これらは少量の低融点成分をブレンドすることによって、コストを大きく上昇させることなく、成形性または折り畳み性を向上させることができ、また操作性も向上させることができる。中でも、PBT/ソフトPETの組み合わせのブレンド繊維が好ましい。
- [0054] かかる組み合わせであれば、低融点成分(代表的には、ソフトPET)が選択的に表面に析出し、接着性が向上するからである。
- [0055] ブレンドの場合、低融点成分の割合が極端に多いと紡糸時にドリップが発生して操作性が悪くなる。高融点ポリマー/低融点ポリマーの割合は、70/30〜99/1程度であることが好ましく、80/20〜99/1程度であることがより好ましく、90/10〜99/1程度であることがさらに好ましい。
- [0056] 本発明の不織布は、リン原子を含有量で100〜50000ppm程度、好ましくは500〜8000ppm程度含むようにリン酸エステルを共重合してなる難燃性ポリエステル系繊維を含むことが好ましい。この場合、このような難燃性繊維を1%以上含んでいればよい。上記のリン原子の含有量であれば、FMVSSの基準を満たすとともに、表面毛羽立ちが生じ難く、型から取り外す時に型に引っかかり難く、作業性がよい。
- [0057] リン酸エステルは、難燃剤として公知のものを制限なく使用できる。このようなリン酸エステルとしては、ポリエステルの構成成分であるジカルボン酸やジオールと反応してポリエステルに共重合することができるリン酸エステル化合物を用いることができる。このリン酸エステル化合物の中で好ましいものは、ポリエステルの側鎖又は/及び末端にリン原子を導入することができる化合物であり、側鎖にリン原子を導入できる化

化合物が特に好ましい。このリン酸エステル化合物の例としては、下記の一般式(1)で示される化合物が挙げられる。

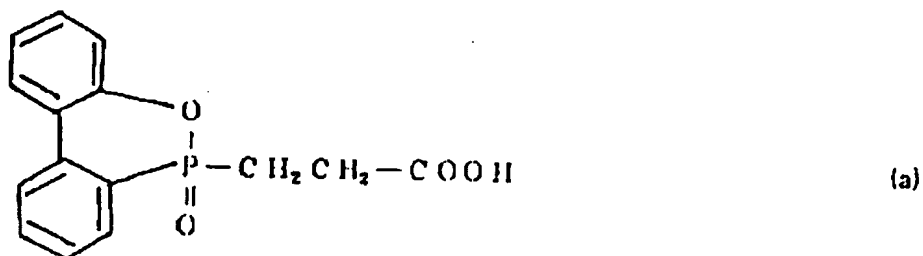
[0058] [化1]



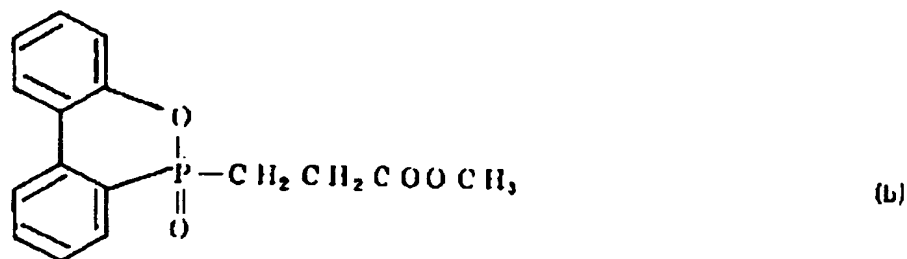
[0059] (式中、 R_1 は1価のエステル形成性官能基であり、 R_2 及び R_3 は、同一又は異なって、ハロゲン原子、炭素原子数1～10の炭化水素基、又は R_1 と同一の1価のエステル形成性官能基を示し、Aは2価もしくは3価の有機残基を表す。また、 n_1 は1又は2を表し、 n_2 及び n_3 は、同一又は異なって、0～4の整数を表す。)

一般式(1)の化合物の具体的化合物として下記の式(a)～(z)、(α)、及び(β)の化合物が挙げられる。

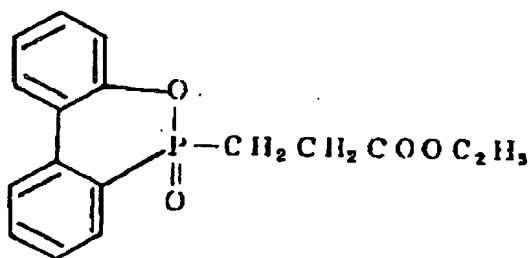
[0060] [化2]



[0061] [化3]

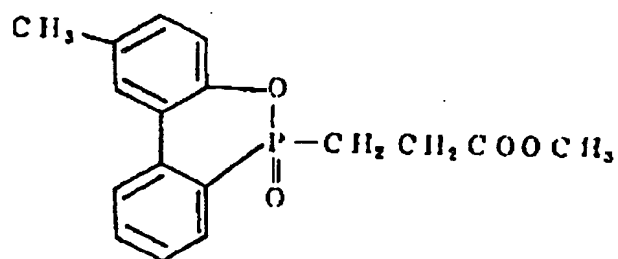


[0062] [化4]



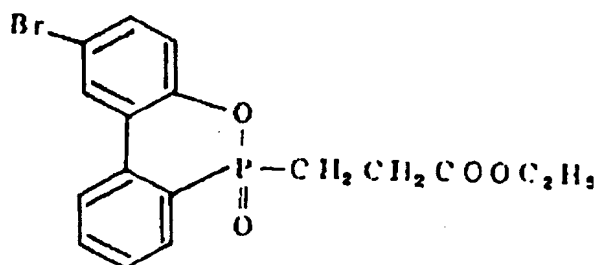
(c)

[0063] [化5]



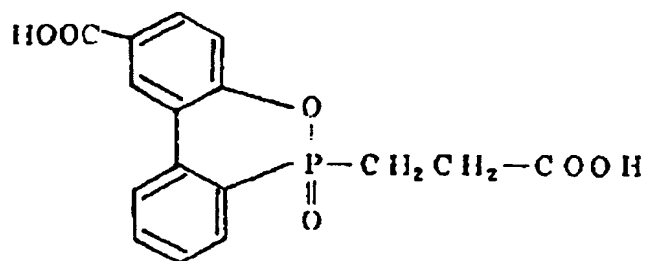
(d)

[0064] [化6]



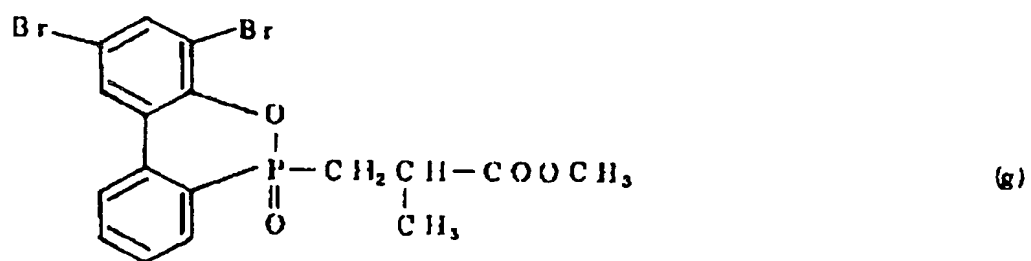
(e)

[0065] [化7]



(f)

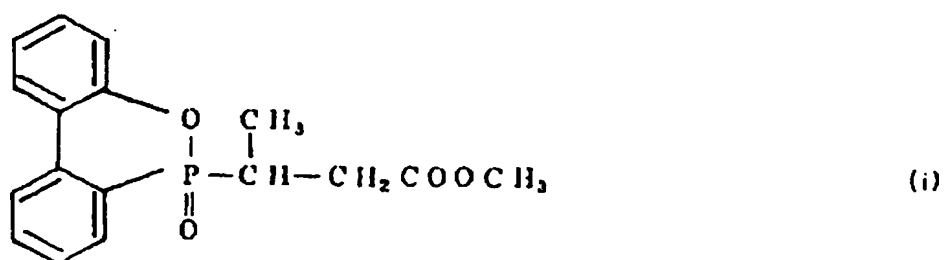
[0066] [化8]



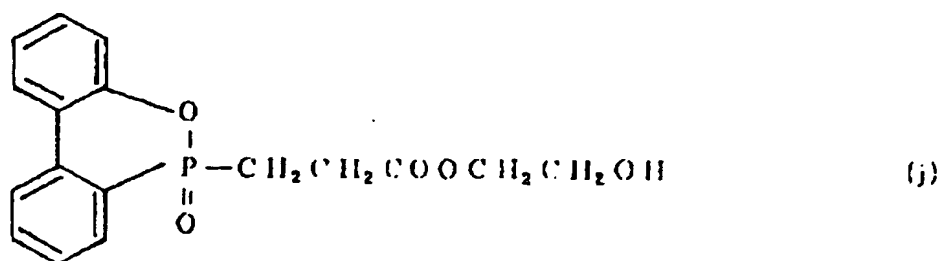
[0067] [化9]



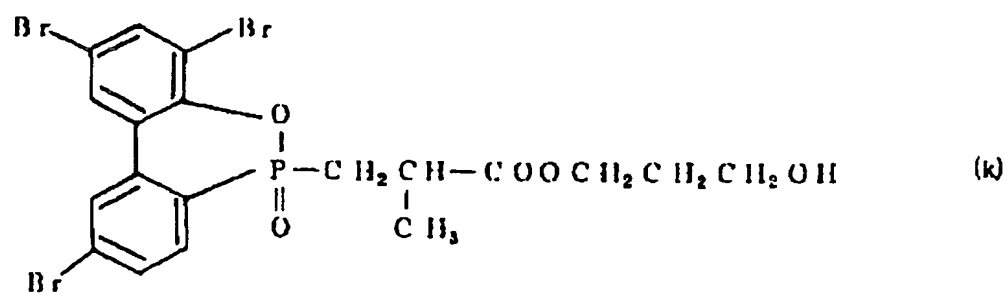
[0068] [化10]



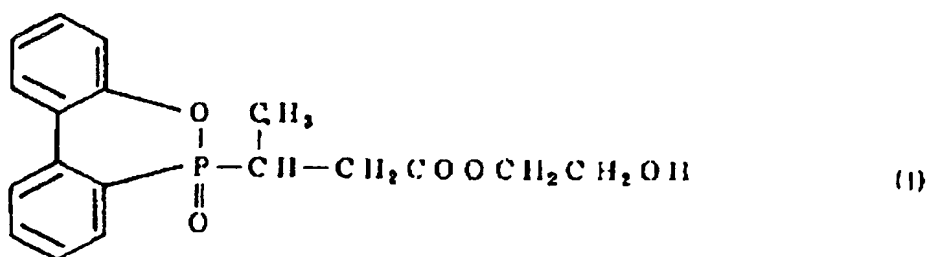
[0069] [化11]



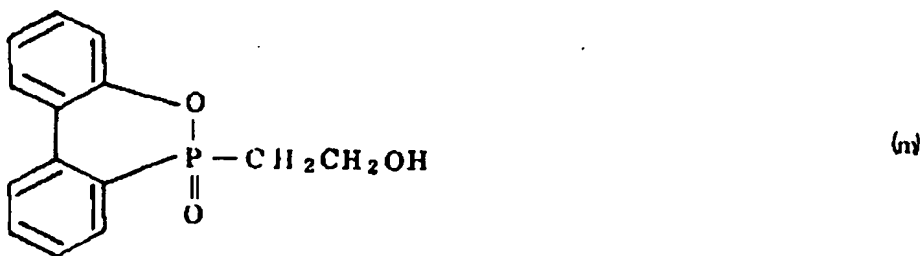
[0070] [化12]



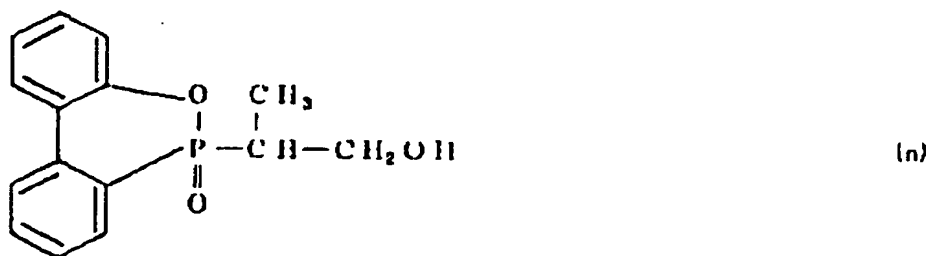
[0071] [化13]



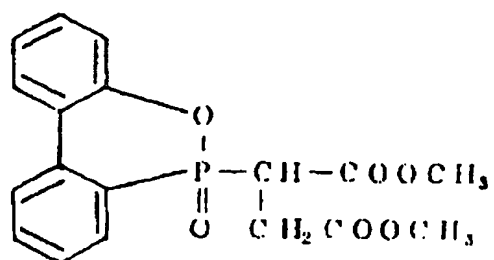
[0072] [化14]



[0073] [化15]

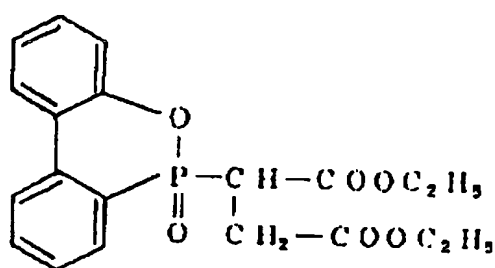


[0074] [化16]



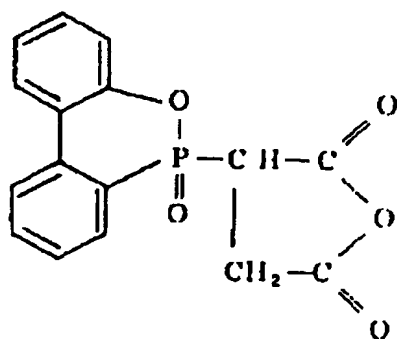
(u)

[0075] [化17]



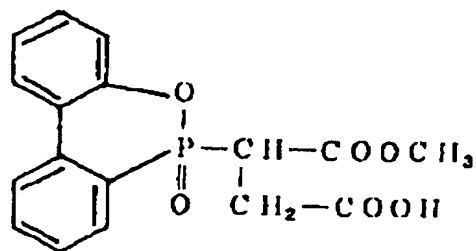
(p)

[0076] [化18]



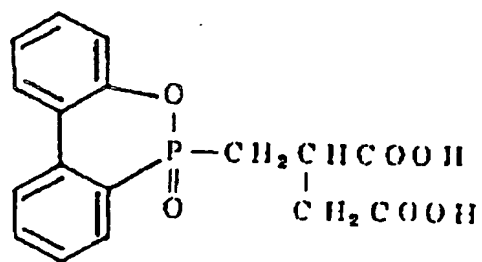
(q)

[0077] [化19]



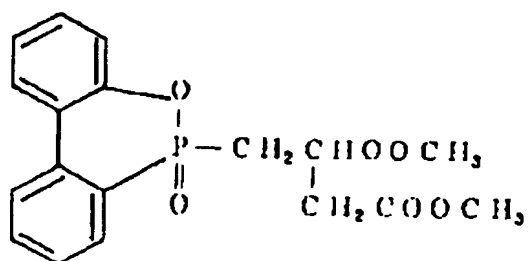
(r)

[0078] [化20]



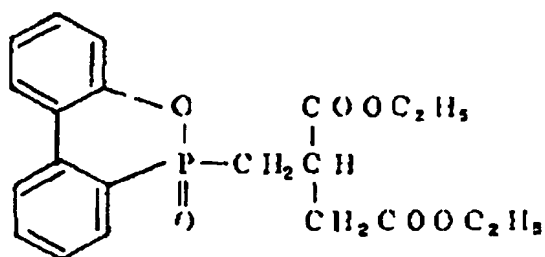
(s)

[0079] [化21]



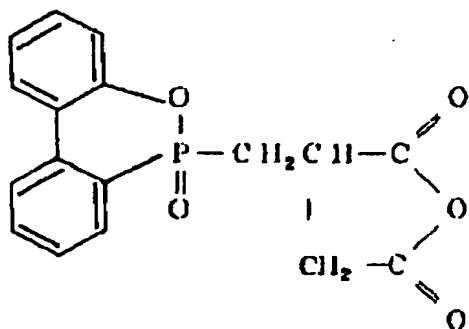
(t)

[0080] [化22]



(u)

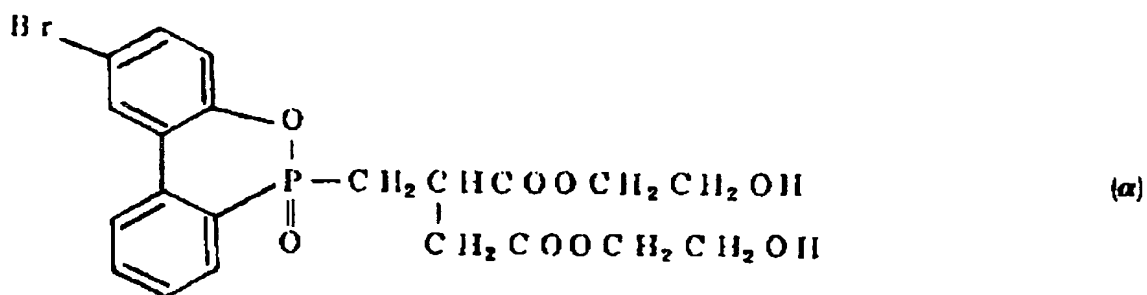
[0081] [化23]



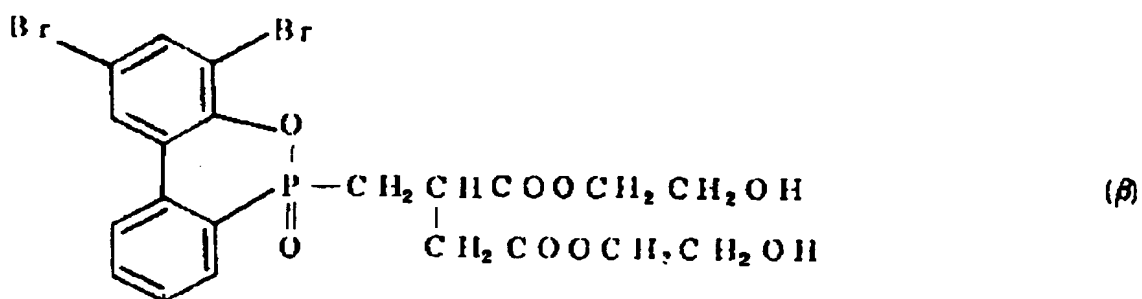
(v)

[0082] [化24]

O=C1C(=O)c2ccccc2C1OPC2=CC=CC=C2CO (w)



[0087] [化29]



[0088] また、本発明におけるリン酸エステル化合物は、(2-カルボキシエチル)フェニルホスフィン酸であることも好ましい形態の一つである。

不織布の用途

本発明の不織布は、車両に使用される成形体を形成するために使用される。車両には、自動車、電車などが含まれる。車両成形体としては、例えば天井材、トランク材、カーペット材、エアバッグのラッピング材等が挙げられる。中でも、本発明の不織布は良好な折り畳み性を有するため、車両エアバッグラッピング材形成用の不織布として特に好適に使用できる。天井材、トランク材、カーペット材などの場合は、本発明の不織布は成形体の一部を構成していればよく、通常、最下層又は最外層を構成していればよい。またエアバッグラッピング材の場合は、本発明の不織布だけでラッピング材を構成してもよく、またラッピング材の一部を構成してもよい。即ち、本発明の車両天井材、車両トランク材、車両カーペット材、車両エアバッグラッピング材は、上記説明した本発明の不織布を備える。

[0089] 特にエアバッグラッピング材に関しては、本発明の不織布を備えることにより、折りたたみ性が改善される。また不織布構成繊維がポリエステル系繊維からなる場合は、耐候性、難燃性に優れる不織布となり、特にナイロン不織布と比較して低コストで、より

耐侯性に優れた不織布となる。

車両成形体形成用積層体

本発明の車両成形体形成用積層体は、上記説明した本発明の不織布と、ポリエステル系材料からなるフィルムとをラミネートしたものである。ポリエステル系材料は、車両天井材、車両トランク材、車両カーペット材、エアバッグラッピング材を構成するフィルムの材料として従来使用されている公知のポリエステル系材料を制限なく使用できる。このようなポリエステル系材料として、例えばPET、PBTが挙げられる。中でも、伸縮性、及び柔軟性が良好であり、本発明の不織布の伸びに追従できる点でPBTが好ましい。

[0090] ポリエステル系フィルムの厚さは通常 $8\mu\text{m}$ 〜 $40\mu\text{m}$ 程度とすればよい。また、不織布数及びフィルム数は特に限定されないが、通常は、不織布1枚とポリエステル系フィルム1枚とをラミネートしたものであればよい。

[0091] この積層体も、例えば車両天井材、車両トランク材、車両カーペット材、または車両エアバッグラッピング材などを成形するために使用できる。また、本発明の積層体は車両天井材、車両トランク材、または車両カーペット材の通常一部を構成すればよく、車両エアバッグラッピング材の全部若しくは一部を構成すればよい。

車両成形体の形成方法

本発明の車両成形体の形成方法は、上記説明した本発明の不織布または本発明の積層体を用いて成形体を形成する方法である。

[0092] 詳述すれば、型にそって本発明の不織布または積層体を置き、その上から例えばポリウレタンフォーム材料を満たし、不織布または積層体とポリウレタンフォームとを密着させた状態で成形体を形成すればよい。積層体を使用する場合は、通常、不織布が最も外側に位置するようにして成形すればよい。

[0093] またエアバッグラッピング材の場合は、例えば、本発明の不織布または積層体をラッピング材の形状になるように縫製または切り貼りすればよい。

実施例

以下、実施例を示して、本発明をより具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

[0094] 実施例及び比較例により得られた不織布、及び成形体についての各評価は以下の方法で行った。

(1)目付(g/m²)

被験不織布から、5cm幅×20cm長さのサンプルを、原反幅方向に5cm間隔で5点、長さ方向に5cm間隔で5点、合計10点サンプリングし、目付の平均値を求めた。

(2)厚さ(mm)

被験不織布の幅方向に20cmおきに5点、シックネスゲージ(荷重25g/cm²、面積4cm²)で厚さを測定し、平均値を求めた。

(3)見かけ密度(g/cm³)

以下の式により見かけ密度を算出した。

[0095] 目付(g/m²) / (厚さ(cm) × 100 × 100)

(4)熱時張力(ST5)(N/5cm)

加熱テンシロン機(ORIENTEC製 型式 RTC-1250)RTを用いてチャック間距離10cm、ヘッドスピード20cm/min.で評価した。

[0096] 65℃×1min、次いで120℃×1min加熱した後、120℃の温度下で伸長した。また、5%伸長時の張力を求めた(ST5)。

(5)紡糸操業性

目視により紡糸時の糸ドリップを観察し、以下の基準で評価した。

[0097] ○:糸ドリップ発生ほとんど無し。

[0098] ×:糸ドリップ多発。

[0099] (6)成形性

成形R部におけるシートを構成している不織布の状態、及び不織布のピロー部を目視観察し、以下の基準で評価した。

[0100] ・:成形R部におけるシートを構成している不織布破断及びピロー部におけるフィルムとの剥離による浮き共に発生しなかった。

[0101] ・:成形R部におけるシートを構成している不織布破断は発生していないが、ピロー部におけるPETフィルムとの剥離による浮きが発生した。

[0102] ×:成形R部におけるシートを構成している不織布破断が発生した。

(7)表面毛羽立ち

各例の作業性について判断し、以下の基準で評価した。

○：成形後、基材端部の型への引っかかりが無く、スムーズに型からの成形材取り外しができる。

[0103] ×：成形後、基材端部が型に引っかかり、型からの成形材取り外しが難しくなる。

(8)鋼板擦れ異音

各例で得られたシート材を用いた自動車を製造し、乗車時の異音につき、以下の基準で判断した。

[0104] ・：乗車時ほとんど音がしない。

[0105] ×：乗車時常に音がする。

実施例1〜3

[0106] 後掲の表1に示す素材でスパンボンド法により製造され、リン含有化合物(2-カルボキシエチル)フェニルホスフィン酸を表1に示す量共重合させた、1.5デシテックスのポリエステル系繊維よりなるランダムループ組織の、表1に示す目付のウェブを、210℃の熱ロールによるカレンダー加工で加熱圧着して成形基材を得た。

[0107] このようにして得られた成形基材に30 μ mポリエチレン系フィルムをラミネートした。この積層体をポリウレタン発泡体原料とともに120℃で成形し、この積層体を最下層とする自動車天井材を製造した。その際発生した積層体の打ち抜き屑を粗毛フェルトのポリエステル系繊維原料として再利用した。

[0108] また上記不織布と上記フィルムとをラミネートしたものを、自動車ピロー部のエアバックラッピング材として使用した。収納時の折りたたみ性は良好であった。

実施例4

[0109] スパンボンド法により製造され、リン含有化合物(2-カルボキシエチル)フェニルホスフィン酸を後掲の表1に示す量共重合させた、1.5デシテックスの、ポリエチレンテレフタレートとポリエステル系エラストマーとの混繊繊維よりなるランダムループ組織の、目付20g/m²のウェブを235℃の熱ロールによるカレンダー加工で加熱圧着して成形基材を得た。

[0110] 得られた成形基材に30 μ mポリエチレン系フィルムをラミネートした。この積層体を

ポリウレタン発泡体原料とともに成形し、この積層体を最下層とする自動車天井材を製造した。その際発生した積層体の打ち抜き屑を粗毛フェルトのポリエステル系繊維原料として再利用した。

実施例5～9

- [0111] スパンボンド法により製造され、リン含有化合物(2-カルボキシエチル)フェニルホスフィン酸を後掲の表1に示す量共重合させた、1.5デシテックスの、表1に示す素材を2種類以上のブレンドしたポリエステル系繊維よりなるランダムループ組織の、目付 $20\text{g}/\text{m}^2$ のウェブを 210°C の熱ロールによるカレンダー加工で加熱圧着して成形基材を得た。
- [0112] ソフトPETは、テレフタル酸100部、エチレングリコール40部、ネオペンチルグリコール15部を少量の触媒と仕込み、常法にてエステル交換-重合後ペレタイズして得た、融点 178°C 、固有粘度0.780の芳香族共重合ポリエステルを用いた。
- [0113] 得られた成形基材に $30\mu\text{m}$ ポリエチレン系フィルムをラミネートした。この積層体をポリウレタン発泡体原料とともに 120°C で成形し、この積層体を最下層とする自動車天井材を製造した。その際発生した最下層の打ち抜き屑を粗毛フェルトのポリエステル系繊維原料として再利用した。

実施例10, 11

- [0114] スパンボンド法により製造された、リン含有化合物(2-カルボキシエチル)フェニルホスフィン酸を後掲の表1に示す量共重合させた、後掲の表1に示す素材Aを芯成分とし、表1に示す素材Bを鞘成分とした、1.5デシテックスの芯鞘型ポリエステル系繊維よりなるランダムループ組織の、目付 $20\text{g}/\text{m}^2$ のウェブを 210°C の熱ロールによるカレンダー加工で加熱圧着して成形基材を得た。
- [0115] 得られた成形基材に $30\mu\text{m}$ ポリエチレン系フィルムをラミネートして積層体を得た。この積層体をポリウレタン発泡体原料とともに 120°C で成形し、この積層体を最下層とする自動車天井材を製造した。その際発生した最下層の打ち抜き屑を粗毛フェルトのポリエステル系繊維原料として再利用した。

実施例12

- [0116] リン含有化合物(2-カルボキシエチル)フェニルホスフィン酸を、後掲の表1に示す

量共重合させた、繊維長51mm、繊維度2.0dtexのポリエステル短繊維を用い、水圧40kg/cm²の条件でウォーターパンチ加工を施し、エアスルー法により乾燥し、目付25g/m²、厚み0.25mmの短繊維不織布を作成した。

- [0117] 得られた不織布に30 μ mポリエチレン系フィルムをラミネートした。この積層体をポリウレタン発泡体原料とともに120℃で成形し、この積層体を最下層とする自動車天井材を製造した。その際発生した最下層の打ち抜き屑を粗毛フェルトのポリエステル系繊維原料として再利用した。

比較例1

- [0118] スパンボンド法により製造された、リン含有化合物(2-カルボキシエチル)フェニルホスフィン酸を後掲の表1に示す量共重合させた、2.2デシテックスのポリエチレンテレフタレート繊維よりなるランダムループ組織の、目付20g/m²のウェブを242℃の熱ロールによるカレンダー加工で加熱圧着して成形基材を得た。

- [0119] 得られた成形基材に30 μ mポリエチレン系フィルムをラミネートした。この積層体をポリウレタン発泡体原料とともに120℃で成形し、この積層体を最下層とする自動車天井材を製造しようとしたが、成形時に成形型R部でシート破断が発生した。

比較例2

- [0120] スパンボンド法により製造された、2.2デシテックスのポリプロピレン(PP)繊維よりなるランダムループ組織の、目付20g/m²のウェブを130℃の熱ロールによるカレンダー加工で加熱圧着して成形基材を得た。

- [0121] 得られた成形基材に30 μ mポリエチレン系フィルムをラミネートした。この積層体をポリウレタン発泡体原料とともに120℃で成形し、この積層体を最下層とする自動車天井材を製造した。成形後ピロー部でPP不織布とフィルムとの剥離が発生した。また、成形型から成形体を取り外した時に不織布表面が型に引っかかり破断が発生した。

- [0122] またPP不織布は自動車用途の使用量が少ないため、発生した打ち抜き屑は粗毛フェルトの製造には使用できず、打ち抜き屑は全て廃材となった。

- [0123] また、このPP不織布を車両用難燃試験法であるFMVSS法で燃焼試験した結果、合格基準に達しなかった。

比較例3

- [0124] スパンボンド法により製造された、リン含有化合物(2-カルボキシエチル)フェニルホスフィン酸を後掲の表1に示す量共重合させた、2.2デシテックスのナイロン繊維よりなるランダムループ組織の、目付 $20\text{g}/\text{m}^2$ のウェブを 210°C の熱ロールによるカレンダー加工で加熱圧着して成形基材を得た。
- [0125] 得られた成形基材に $30\mu\text{m}$ ポリエチレン系フィルムをラミネートした。この積層体をポリウレタン発泡体原料とともに 120°C で成形し、この積層体を最下層とする自動車天井材を製造した。
- [0126] 成形型から成形体を取り外した時に不織布表面が型に引っかかり破断が発生した。またナイロン不織布は自動車用途の使用量が少ないため、発生した打ち抜き屑は粗毛フェルトの製造には使用できず、屑は全て廃材となった。

比較例4

- [0127] スパンボンド法により製造された、リン含有化合物(2-カルボキシエチル)フェニルホスフィン酸を後掲の表1に示す量共重合させた、2.2デシテックスのポリエチレンテレフタレート繊維よりなるランダムループ組織の、目付 $131\text{g}/\text{m}^2$ のウェブを 252°C の熱ロールによるカレンダー加工で加熱圧着して成形基材を得た。
- [0128] 得られた成形基材に $30\mu\text{m}$ ポリエチレン系フィルムをラミネートした。この積層体をポリウレタン発泡体原料とともに 120°C で成形し、自動車天井材を製造した。成形時に成形型R部でシート破断が発生した。

比較例5

- [0129] スパンボンド法により製造された、2.2デシテックスの、芯鞘重量比40:60の2成分繊維(芯:ポリエチレンテレフタレート(融点 260°C)/鞘:ポリエチレン(融点 130°C))よりなるランダムループ組織の、目付 $20\text{g}/\text{m}^2$ のウェブを 110°C の熱ロールによるカレンダー加工で加熱圧着して成形基材を得た。
- [0130] 得られた成形基材に $50\mu\text{m}$ ポリエステル系エラストマーフィルムをラミネートした。この積層体をポリウレタン発泡体原料とともに 120°C で成形し、この積層体を最下層とする自動車天井材を製造した。
- [0131] ポリエチレン成分不織布は自動車用途の使用量が少ないため、発生した打ち抜き

屑は粗毛フェルトの製造には使用できず、屑は全て廃材となった。

- [0132] また上記不織布を車両用難燃試験法であるFMVSS法で燃焼試験した結果、合格基準に達しなかった。

比較例6

- [0133] スパンボンド法による1.5デシテックスのポリエステル系レジブレンド(ポリエチレンテレフタレート/ソフトポリブチレンテレフタレートの重量比が20/80)繊維を製造しようとしたが、紡糸時にドリップが多発しシート状の不織布を形成することはできなかった。
- [0134] [表1]

表 1

| | 単一、 ブレンド、 鞘、混織 | 素材 A | 素材 B | 比率 (%) | 繊維 径 μm | 目付 (g/m^2) | 厚さ mm | 120℃ 5%伸 長時強度 | | 紡糸操業性 | 難燃性 | | 成形品評価 | | | リサイ クル性 |
|-----------|----------------------|---------|---------|-----------|--------------------------|---------------------------------|----------|------------------|----------------|-------|-------------------------|---------------|-------------|----------------|----------------|------------|
| | | | | | | | | (縦) (N/5cm) | (横) (N/5cm) | | 基材の 含有 量 (ppm) | FM VS S | 成 形 性 | 表面 毛羽 立ち | 鋼板 擦れ 異音 | |
| 実施 例 1 | 単一 | PBT | — | 100/0 | 11.8 | 20 | 0.14 | 6.7 | 1.6 | ○ | 300 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 実施 例 2 | 単一 | PBT | — | 100/0 | 11.8 | 50 | 0.25 | 16.8 | 4.0 | ○ | 300 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 実施 例 3 | 単一 | PTT | — | 100/0 | 11.8 | 20 | 0.14 | 7.0 | 1.4 | ○ | 500 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 実施 例 4 | 混織 | PET | PEL | 85/15 | 11.8 | 20 | 0.14 | 8.0 | 2.0 | ○ | 300 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 実施 例 5 | ブレンド | PET | PPET | 85/15 | 11.8 | 20 | 0.14 | 9.0 | 3.0 | ○ | 500 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 実施 例 6 | ブレンド | PBT | PEL | 85/15 | 11.8 | 20 | 0.14 | 5.0 | 0.5 | ○ | 300 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 実施 例 7 | ブレンド | PET | PPET | 85/15 | 11.8 | 20 | 0.14 | 7.5 | 2.6 | ○ | 300 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 実施 例 8 | ブレンド | PBT | PPET | 87/13 | 11.8 | 25 | 0.15 | 18.0 | 5.0 | ○ | 300 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 実施 例 9 | ブレンド | PBT | PPET | 93/7 | 11.8 | 20 | 0.14 | 16.0 | 4.2 | ○ | 300 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

芯鞘繊維の場合 芯：素材A、鞘：素材Bに該当する。

[0135]

表 1 (続く)

| | 単一、 ブレンド、 芯鞘、混 織 | 素材 A | 素材 B | 比率 | 繊維 径 μm | 目付 (g/m^2) | 厚さ mm | 120℃ 5% 伸長時強度 | | 紡糸 操業性 | 難燃性 | | 成形品評価 | | | リサイ クル性 |
|------------|---------------------------|---------|------------|-------|--------------------------|---------------------------------|----------|------------------|----------------|-----------|-------------------------|---------------|-------------|----------------|----------------|------------|
| | | | | | | | | (縦) (N/5cm) | (横) (N/5cm) | | 基材の 含有 量 (ppm) | FM VS S | 成 形 性 | 表面 毛羽 立ち | 鋼板 擦れ 異音 | |
| 実施 例 10 | 芯鞘 | PET | CO- PET | 40/60 | 11.8 | 20 | 0.14 | 5.2 | 0.8 | ○ | 500 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 実施 例 11 | 芯鞘 | PBT | PEL | 40/60 | 11.8 | 20 | 0.14 | 5.0 | 0.5 | ○ | 500 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 実施 例 12 | 単一 | PET | — | 100/0 | 15 | 27 | 0.27 | 3.7 | 0.2 | ○ | 300 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 比較 例 1 | 単一 | PET | — | 100/0 | 11.8 | 20 | 0.14 | 21.9 | 9.1 | ○ | 100 | ○ | × | ○ | × | ○ |
| 比較 例 2 | 単一 | PP | — | 100/0 | 11.8 | 20 | 0.14 | 7.0 | 2.0 | ○ | — | × | ○ | × | ○ | × |
| 比較 例 3 | 単一 | NY | — | 100/0 | 11.8 | 20 | 0.14 | 5.4 | 1.2 | ○ | 500 | ○ | ○ | × | ○ | × |
| 比較 例 4 | 単一 | PET | — | 100/0 | 14.1 | 131 | 0.46 | 141.7 | 59.2 | ○ | 500 | ○ | × | ○ | × | ○ |
| 比較 例 5 | 芯鞘 | PET | PET | 40/60 | 14.1 | 20 | 0.14 | 5.0 | 0.9 | ○ | — | × | ○ | ○ | ○ | × |
| 比較 例 6 | ブレンド | PET | PP/PBT | 20/80 | 14.1 | — | — | — | — | × | — | — | — | — | — | — |

芯鞘繊維の場合 芯：素材A、鞘：素材Bに該当する。

[0136] 表1中、FMVSS難燃試験については、○が合格を示し、×が不合格を示す。

産業上の利用可能性

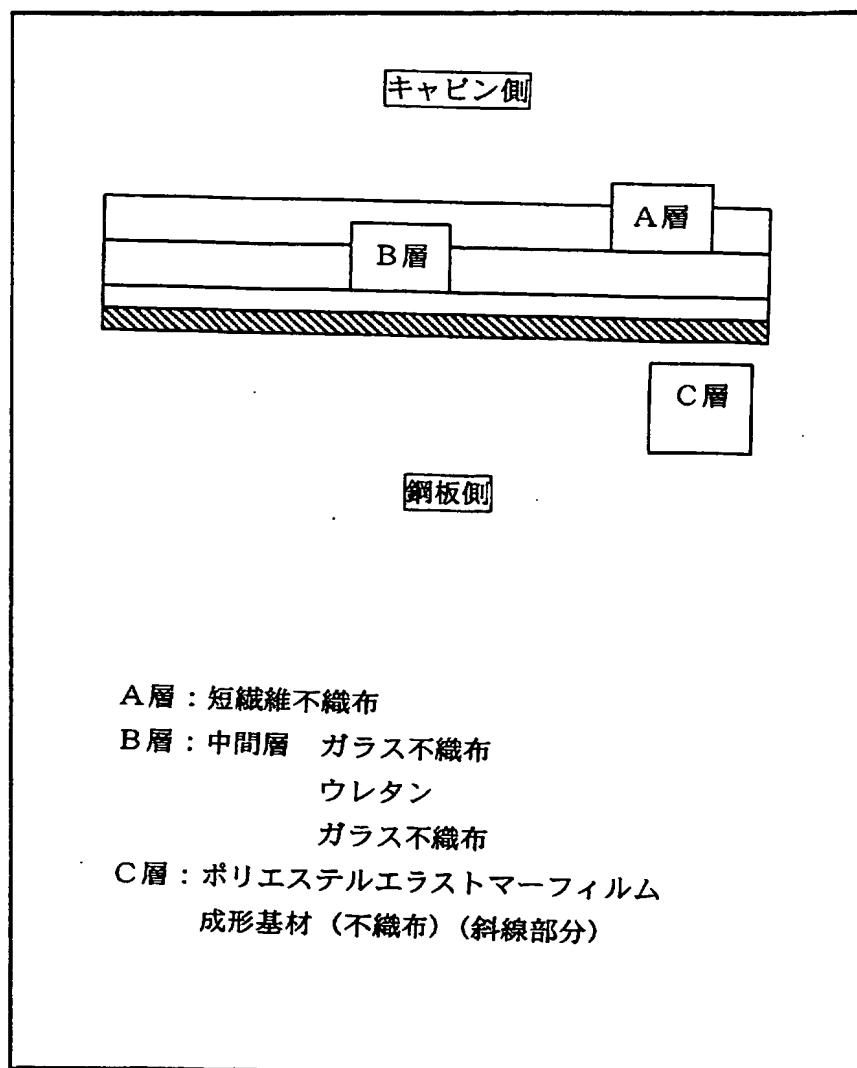
[0137] 本発明の不織布、及び積層体は、優れた成形性を有する。また、ポリエステル系材料からなる場合は、リサイクルし易い。従って、車両用天井材、車両用トランク材、車両用カーペット材、エアバッグラッピング材などの車両成形体の構成材料として好適に使用できる。

請求の範囲

- [1] 120℃、5%伸張時の張力が0.1～20N/5cmである車両成形体形成用不織布。
- [2] 目付が100g/m²以下、見掛密度が0.08～0.40g/cm³であり、不織布を構成する繊維の繊維径が1～100μmである請求項1記載の不織布。
- [3] ポリトリメチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、一部にポリテトラメチレンオキシドグリコールを含むポリブチレンテレフタレート、ポリエステルエラストマー、及び非結晶ポリエステルからなる群より選ばれるポリエステル系材料を含む繊維で構成されている請求項1記載の不織布。
- [4] ウォーターパンチ法でポリエステル短繊維を交絡させることにより得られるものである請求項1に記載の不織布。
- [5] 低融点成分を含む鞘を有する芯鞘型複合繊維からなるポリエステル系不織布である請求項1に記載の不織布。
- [6] 芯鞘型複合繊維が、ポリブチレンテレフタレートを含む芯と、非結晶ポリエステルを含む鞘からなるものである請求項5に記載の不織布。
- [7] リン原子を100～50000ppm含有するように、リン酸エステルを共重合してなる難燃性ポリエステル繊維からなる不織布である請求項1記載の不織布。
- [8] 車両成形体が車両天井材である請求項1に記載の不織布。
- [9] 車両成形体が車両トランク材である請求項1記載の不織布。
- [10] 車両成形体が車両カーペット材である請求項1記載の不織布。
- [11] 車両成形体が車両エアバッグラッピング材である請求項1記載の不織布。
- [12] 請求項1記載の不織布とポリエステル系フィルムとをラミネートして得られる車両成形体形成用積層体。
- [13] 請求項1記載の不織布を備える車両成形体。
- [14] 車両天井材である請求項13に記載の成形体。
- [15] 車両トランク材である請求項13記載の成形体。
- [16] 車両カーペット材である請求項13記載の成形体。
- [17] 車両エアバッグラッピング材である請求項13記載の成形体。
- [18] 請求項12記載の積層体を備える車両成形体。

- [19] 車両天井材である請求項18に記載の成形体。
- [20] 車両トランク材である請求項18に記載の成形体。
- [21] 車両カーペット材である請求項18に記載の成形体。
- [22] 車両エアバッグラッピング材である請求項18に記載の成形体。
- [23] 請求項1に記載の不織布を用いて車両成形体を形成する方法。
- [24] 請求項12に記載の積層体を用いて車両成形体を形成する方法。
- [25] 請求項1に記載の不織布の車両成形体形成用材料としての使用。
- [26] 請求項12に記載の積層体の車両成形体形成用材料としての使用。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/018826

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ D04H3/00, 1/42, 1/46, B61R21/16, 13/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ D04H1/00-18/00, D01F8/00-8/18, B60R21/16, 13/02,
B32B1/00-35/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1926-1996 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2005 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2005 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2005 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPIL

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|------------------------------|
| X | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 131617/1989 (Laid-open No. 70288/1991) (Toyobo Co., Ltd.), 15 July, 1991 (15.07.91), Claims; page 4, lines 13 to 16; examples (Family: none) | 1, 3, 4, 8-11, 13-17, 23, 25 |
| Y | | 2, 5-7, 12, 18-22, 24, 26 |
| Y | JP 11-99035 A (Toyobo Co., Ltd.), 13 April, 1999 (13.04.99), Examples (Family: none) | 2 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
15 March, 2005 (15.03.05)

Date of mailing of the international search report
05 April, 2005 (05.04.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/018826

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y | JP 10-226952 A (Toyobo Co., Ltd.), 25 August, 1998 (25.08.98) Claims; examples (Family: none) | 5 |
| Y | JP 57-167418 A (Kuraray Co., Ltd.), 15 October, 1982 (15.10.82), Examples (Family: none) | 6 |
| Y | JP 5-179543 A (Toyobo Co., Ltd.), 20 July, 1993 (20.07.93), Examples (Family: none) | 7 |
| Y | JP 11-48417 A (Du Pont-Toray Co., Ltd.), 13 February, 1999 (13.02.99), Par. Nos. [0004], [0029]; examples (Family: none) | 12, 18-22, 24, 26 |
| A | JP 2002-363849 A (Toyobo Co., Ltd.), 18 December, 2002 (18.12.02), Full text (Family: none) | 1-26 |

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl⁷D04H3/00, 1/42, 1/46
B60R21/16, 13/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl⁷D04H1/00-18/00 D01F8/00-8/18
B60R21/16, 13/02
B32B1/00-35/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2005年
日本国登録実用新案公報 1994-2005年
日本国実用新案登録公報 1996-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPIL

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|--|
| X | 日本国実用新案登録出願1-131617号 (日本国実用新案登録出願公開3-70288号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したマイクロフィルム (東洋紡績株式会社) | 1, 3, 4, 8-11, 1 3-17, 2 |
| Y | 1991.07.15, 実用新案登録請求の範囲, 第4頁第1.3行~1.6行, 実施例 (ファミリーなし) | 3, 25 2, 5-7, 12, 18- 22, 24, 26 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

15.03.2005

国際調査報告の発送日

05.4.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

平井 裕彰

4S

3340

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|---|--------------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| Y | J P 11-99035 A (東洋紡績株式会社) 1999. 04. 13, 実施例 (ファミリーなし) | 2 |
| Y | J P 10-226952 A (東洋紡績株式会社) 1998. 08. 25, 特許請求の範囲, 実施例 (ファミ リーなし) | 5 |
| Y | J P 57-167418 A (株式会社クラレ) 1982. 10. 15, 実施例 (ファミリーなし) | 6 |
| Y | J P 5-179543 A (東洋紡績株式会社) 1993. 07. 20, 実施例 (ファミリーなし) | 7 |
| Y | J P 11-48417 A (東レ・デュポン株式会社) 1999. 02. 13, 【0004】, 【0029】, 実 施例 (ファミリーなし) | 12, 18- 22, 24, 26 |
| A | J P 2002-363849 A (東洋紡績株式会社) 2002. 12. 18, 全文 (ファミリーなし) | 1-26 |